

Una nueva especie de *Lirularia* (Gastropoda: Trochidae) de las islas de São Tomé y Príncipe, África Occidental

A new species of *Lirularia* (Gastropoda: Trochidae) from São Tomé y Príncipe Islands, West Africa

Federico RUBIO* y Emilio ROLÁN**

Recibido el 18-III-1996. Aceptado el 8-X-1996

RESUMEN

El estudio del material obtenido durante dos expediciones realizadas a las Islas de São Tomé y Príncipe en los años 1989 y 1990, ha proporcionado una nueva especie de tróquido con apariencia de *Solariella*, que por sus características morfológicas y radulares pertenece a la subfamilia Lirulariinae. Se describe esta especie, nueva para la ciencia, comentándose las características morfológicas de la concha, partes blandas y rádula, e incluyéndola en el género *Lirularia*. Se discute la inclusión en dicho género de otras dos especies de la costa occidental africana.

ABSTRACT

The study of the material obtained in São Tomé and Príncipe Islands during two expeditions in the years 1989 and 1990, have yielded a new trochid species with *Solariella*, which for its morphological and radular characters belongs to the subfamily Lirulariinae. This species is described as new for science within the genus *Lirularia* and its morphological characteristics of shell, soft parts and radula are commented on. The assignment to this genus of other two species of the West African coast is discussed.

PALABRAS CLAVE: Gastropoda, Trochidae, *Lirularia*, nueva especie, Islas de São Tomé y Príncipe.

KEY WORDS: Gastropoda, Trochidae, *Lirularia*, new species, São Tomé and Príncipe Islands.

INTRODUCCIÓN

Se han citado varias especies de *Solariella* s. l. de la costa africana en diversos trabajos. SMITH (1871) describe la primera, *Solariella canaliculata* Smith, 1871, de Whydah (Dahomey), actualmente República de Benin. Esta misma especie y *Solariella dereimsi* Dollfus, 1911 son citadas para Angola por GOFAS, PINTO AFONSO Y BRANDÃO (1985); NICKLÉS (1950) menciona

Solariella monodi Fischer y Nicklés, 1946 para Guinea Francesa (Guinea Conakry) y *S. dereimsi* para Mauritania y Senegal. Alguna otra especie, como *S. valida* Dautzenberg y Fischer, 1906, descrita para el archipiélago de Cabo Verde, procede de aguas profundas.

En BERNARD (1984) aparece representada una concha con la denomina-

*Dpto. de Zoología. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Valencia. Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot (Valencia).

**Cánovas del Castillo, 22-5º F, 36202 Vigo.

ción *Solariella* sp., pero en realidad se trata de *Cyclostremiscus calameli* (Jousseaume, 1872) que es en realidad un Tornidae (Gofas, com. pers.).

No hay citas de especies de *Solariella* para el archipiélago de São Tomé y Príncipe, aunque en el último listado de especies de FERNANDES Y ROLÁN (1993), se menciona una única especie de este género, como *Solariella* sp.

HERBERT (1987) demostró que muchas de las especies de África del Sur, consideradas tradicionalmente del género *Solariella* no lo son, sino que pertenecen a la subfamilia Umboniinae en lugar de Solariellinae. HICKMAN Y McLEAN (1990) publicaron una revisión de la superfamilia Trochoidea y, atendiendo a la morfología de sus partes blandas y rádula, agruparon las "*Solariellas*" en un grupo informal formado por las subfamilias Trochinae Rafinesque, 1815, Stomatellidae Gray, 1840, Calliostomatinae Thiele, 1924 y Solariellinae Powell, 1951; agrupando las especies de Umboniinae en otro grupo informal formado por Lirulariinae Hickman y McLean, 1990, Halistylinae Keen, 1958 y Umboniinae Adams y Adams, 1854. WARÉN (1993), siguiendo dicha ordenación, considera que "*Solariella*" *canaliculata* y "*Solariella*" *dereimsi* pertenecen a la subfamilia Umboniinae.

Durante las campañas de recolección de moluscos efectuadas por el segundo

autor en los años 1989 y 1990 en el archipiélago de São Tomé y Príncipe, Golfo de Guinea, se recolectaron ejemplares y conchas de una "*Solariella*" aparentemente diferente de las especies previamente conocidas. Esta misma especie, referida como *Solariella* sp. por FERNANDES Y ROLÁN (1993) y WARÉN (1993), es ahora descrita, aunque en un género diferente.

Al mismo tiempo, las especies "*Solariella*" *canaliculata* y "*Solariella*" *dereimsi*, recolectadas y observadas en las expediciones a Angola y Mauritania de 1989 y 1996 respectivamente, son transferidas a la subfamilia Lirulariinae, género *Lirularia*, basándonos en la similitud morfológica de sus partes blandas y rádula.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado 8 ejemplares y 82 conchas, procedentes de sedimentos obtenidos en distintas localidades del archipiélago, mediante buceo a pulmón libre, a profundidades comprendidas entre 5 y 15 metros. Tras la observación de su comportamiento, algunos individuos se relajaron y posteriormente se fijaron en solución tamponada de formaldehído al 5%. Para la observación conculológica y radular se ha utilizado la microscopía electrónica de barrido.

RESULTADOS

Superfamilia TROCHACEA Rafinesque, 1815

Familia TROCHIDAE Rafinesque, 1815

Subfamilia LIRULARIINAE Hickman y McLean, 1990

Género *Lirularia* Dall, 1909

Lirularia antoniae spec. nov. (Figs. 1A-B, 2 - 6)

Material estudiado: Isla de São Tomé: Praia das conchas: 8 ejemplares y 16 conchas a -15 m; Ciudad São Tomé: 36 conchas. Isla de Príncipe: Bahía de Santo Antonio: 24 conchas a -10 m; Bahía das Agulhas: 6 conchas.

Material tipo: Holotipo (Fig. 1B) y dos paratipos procedentes de la localidad tipo, depositados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, con el n° 15.05/23749, dos paratipos procedentes de Praia das Conchas (São Tomé) en el Muséum National d'Histoire Naturelle de París, dos paratipos procedentes de Ciudad de São Tomé en el American Museum of Natural History de Nueva York y en The Natural History Museum de Londres y 25 en cada una de las colecciones de los autores.

Localidad tipo: Praia das Conchas, São Tomé.

Etimología: La especie está dedicada a Antonia Hueso, esposa del primer autor.

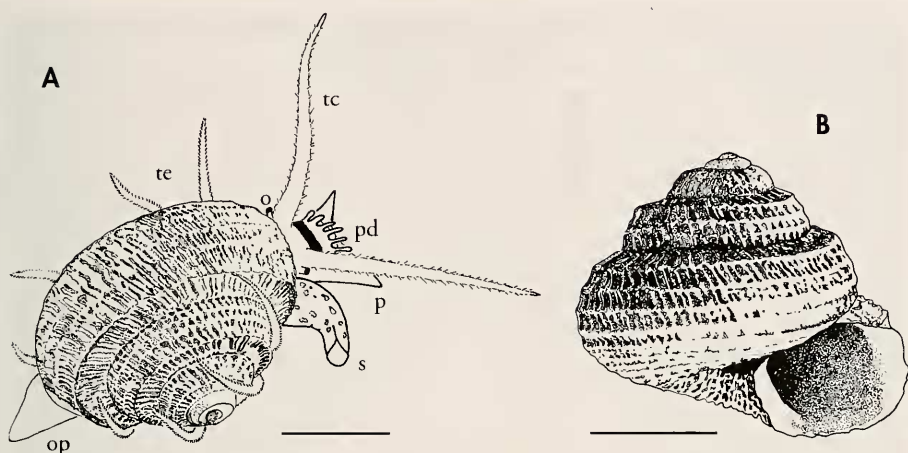


Figura 1. *Lirularia antoniae* spec. nov. Holotipo. Praia das Conchas, São Tomé. A: animal en movimiento. B: concha (MNCN). Escalas 1 mm.

Abreviaturas. o: ojo; op: opérculo; p: pie; pd: proceso digitiforme sobre el extremo del morro; s: sifón; tc: tentáculo cefálico; te: tentáculo epipodial.

Figure 1. *Lirularia antoniae* spec. nov. Holotype. Praia das Conchas, São Tomé. A: crawling animal. B: shell (MNCN). Scale bars 1 mm.

Abbreviations. o: eye; op: operculum; p: foot; pd: digitiform processes on the tip of snout; s: siphon; tc: cephalic tentacle; te: epipodial tentacle.

Descripción: Concha sólida, brillante, nacarada, de perfil cónico y espira algo elevada, compuesta por unas 5 vueltas convexas, que están separadas por una sutura ancha y acanalada. Protoconcha (Fig. 5) con apenas una vuelta de espira, lisa, con el núcleo deformado y de unas 200 μ m. Ornamentación formada por cordones espirales y costillas transversales muy numerosas, que al entrecruzarse forman pequeños nódulos; se observan, además, sutiles líneas de crecimiento que se extienden paralelas a las costillas. Última vuelta con 10 cordones espirales, de los que el primero, subsutural, y el décimo, periumbilical, son los más prominentes por ser nodulosos y angulan la concha. Los restantes cordones son poco marcados, sobre todo en la parte media de la periferia, donde apenas son perceptibles. Las costillas transversales están menos marcadas en la primera y última vuelta de la teloncha, aunque en ésta última son numerosísimas; su curso es

prosoclino y atraviesan la totalidad de la vuelta. Ombligo ancho y profundo, bordeado por el décimo cordón espiral; en su interior se observan otros cuatro cordones espirales más. Abertura subcircular, prosoclina; labio externo fino, angulado por la presencia de los cordones espirales; labio interno, ligeramente arqueado, reflejado hacia el exterior, pero sin llegar a ocluir el ombligo.

Coloración muy variable, de blanco-amarillento a rosa pálido, con manchas pardo rojizas o pardo oscuras y cierta iridiscencia.

Respecto a sus dimensiones, el holotipo (Fig. 1B) mide 1,78 mm de altura y 1,98 mm de anchura.

El animal (Fig. 1A) es de color blanquecino excepto el sifón y una franja de color negro situada en la parte distal del morro. La cabeza tiene un par de tentáculos cefálicos muy largos y con micropapilas, ojos negros situados sobre cortos pedúnculos y carece de membranas cefálicas. El morro está muy depri-

mido distalmente y sus extremos se prolongan transversalmente; hay un proceso digitiforme con forma de peine sobre su extremo. A cada lado de la cabeza se observa un lóbulo cervical modificado; el izquierdo, subdividido en apéndices tentaculiformes y, el derecho, que es plano, en el animal vivo, se enrolla para formar una estructura tubular con aspecto de sifón, moteado con manchas negro-opacas y de un tamaño similar a los tentáculos cefálicos. Epipodio con cuatro pares de tentáculos, carentes de macropapilas sensoriales en su base, el primer par en posición anterior y los tres pares restantes alrededor del lóbulo opercular. El pie es muy móvil, su extremo anterior es bilobulado y se prolonga lateralmente y luego se afila progresivamente hacia su extremo posterior, para acabar en punta.

Rádula (Fig. 6) formula N. 4. 1. 4. N. El diente central y los laterales son muy similares y están reducidos a láminas basales con una pequeña cúspide cada uno. El diente central está cubierto en parte por las láminas laterales más internas. Dientes marginales con cúspides relativamente largas y anchas, con dentículos romos y aserrados.

Distribución: Sólo conocida del archipiélago de São Tomé y Príncipe (Golfo de Guinea). No se han encontrado ejemplares de esta especie en zonas continentales próximas al archipiélago, por lo que, probablemente, se trata de un endemismo insular.

Hábitat: Especie infralitoral que vive sobre fondos de arena en zonas de aguas claras, entre -5 y -15 metros.

Discusión: Tanto la estructura plana, enrollada en forma de sifón, como los procesos digitiformes visibles a cada lado de la cabeza en *Lirularia antoniae*, al igual que en otras especies de África occidental ("*Solariella*" *canaliculata* y "*Solariella*" *dereimsii*) (Gofás com. pers.), son probablemente lóbulos cervicales modificados, homólogos a los de otros Trocoideos. Su función, para el lado inhalante, se puede suponer que es la de actuar

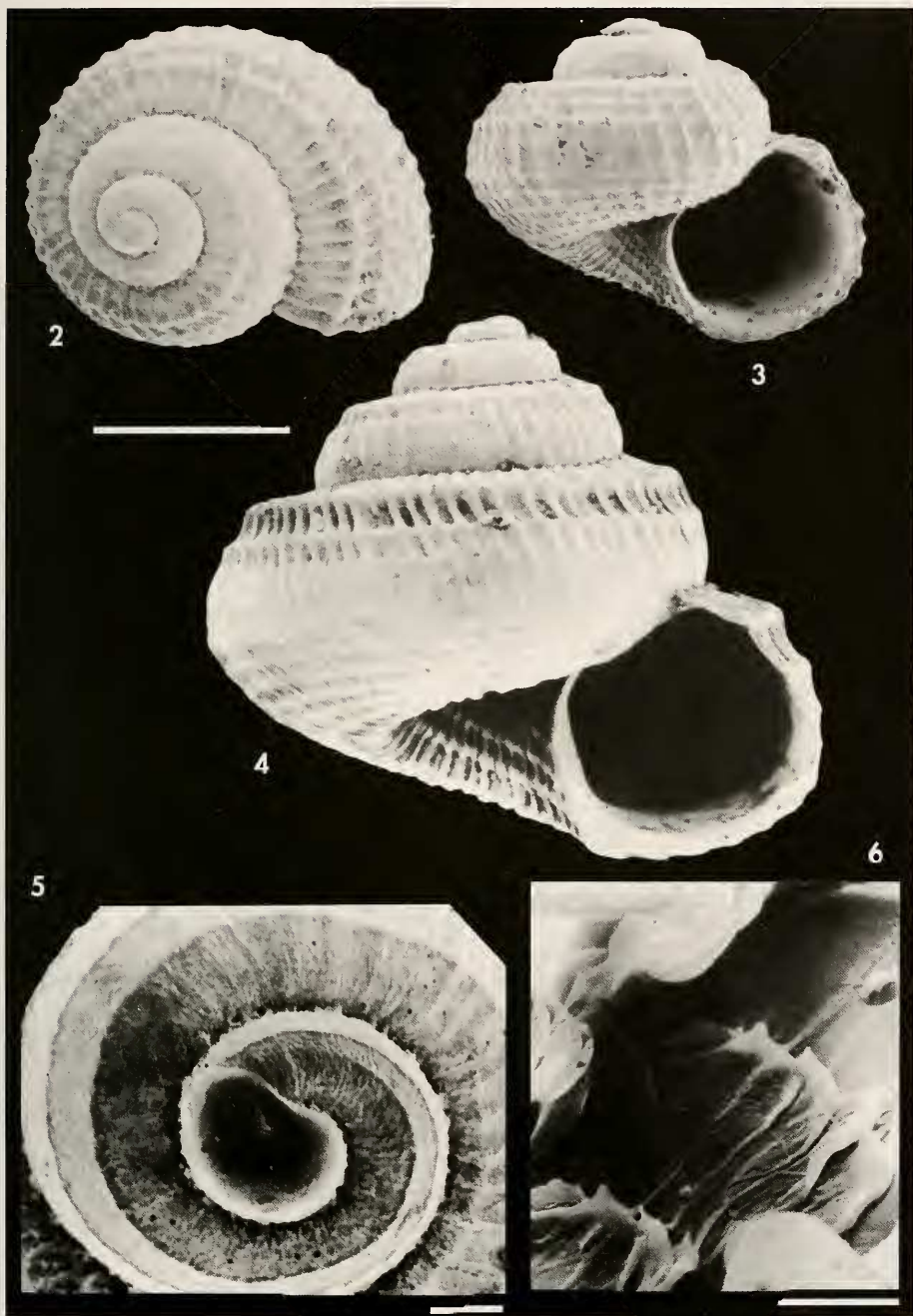
como un filtro para evitar la entrada de las partículas en la cavidad paleal. El lóbulo derecho tiene una función exhalante. Dichas estructuras surgen como consecuencia de la adaptación de las especies de Solariellinae, Umboniinae y Lirulariinae de África occidental a los fondos blandos sobre los que habitan, a diferencia de otros trocoideos (*Clanculus*, *Collonia*, *Gibbula*, *Tricolia*, etc.) cuyo hábitat está limitado a fondos rocosos. Aspectos de esta adaptación coincidentes con estas características anatómicas pueden verse en FRETTER (1975) y HICKMAN (1985).

Siguiendo la clasificación de la familia Trochidae propuesta por HICKMAN Y MCLEAN (1990), y atendiendo a los caracteres morfológicos y radulares que diferencian las tres subfamilias que pertenecen al grupo informal Halistylinae + Umboniinae + Lirulariinae, hemos situado la nueva especie en la subfamilia Lirulariinae, género *Lirularia*. Las especies "*Solariella*" *canaliculata* (Fig. 7) y "*Solariella*" *dereimsii* (Figs. 8-9) son congénéricas entre sí, y se diferencian anatómicamente de *Lirularia antoniae* tan solo por la distribución de las papilas del morro; sin embargo, comparten caracteres comunes como:

- protoconchas de pequeño tamaño, no superior a 200 μm , con el núcleo deformado;
- ombligo amplio, no ocluido ni total ni parcialmente;
- radulas similares, muy parecidas a su vez a las de *Umbonium*;
- lóbulo cervical izquierdo subdividido en un proceso tentaculiforme y lóbulo cervical derecho plano, enrollado para formar una especie de sifón.

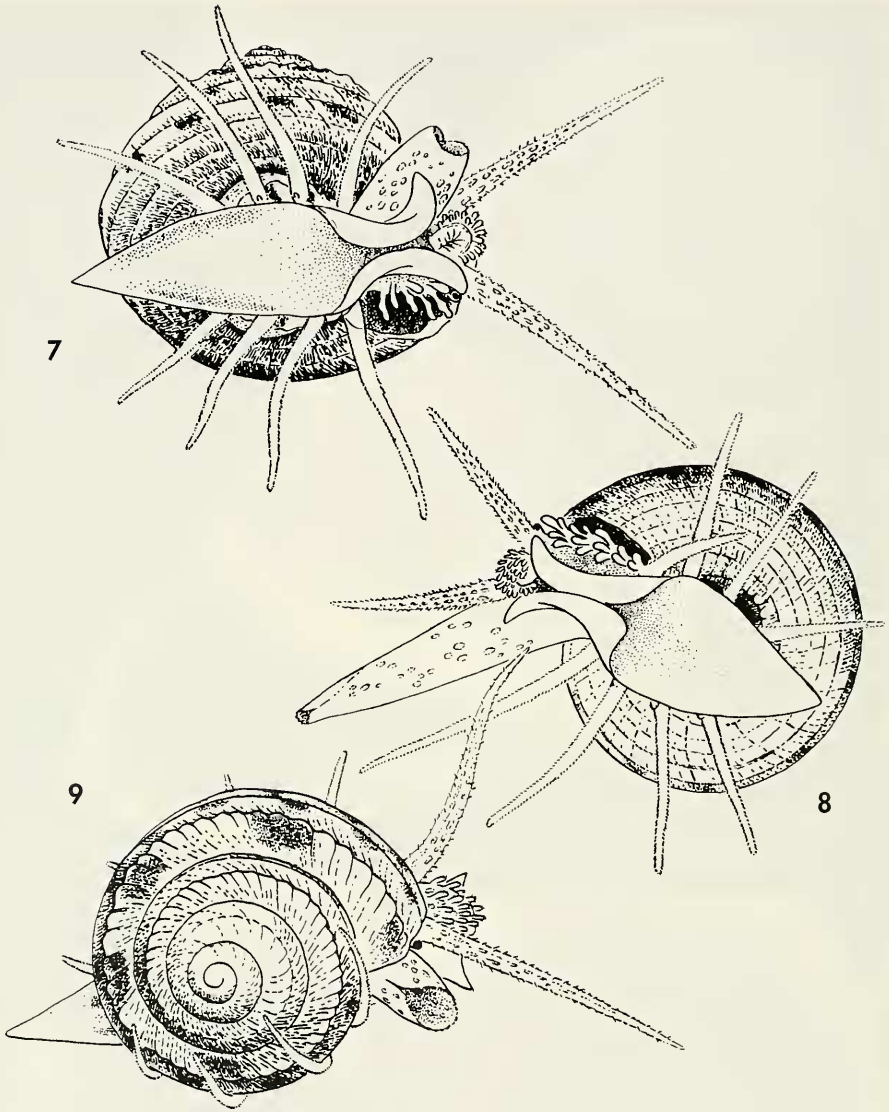
Todo esto nos hace considerarlas pertenecientes a la subfamilia Lirulariinae, género *Lirularia*, en lugar de Solariellinae o Umboniinae.

Lirularia antoniae, *L. canaliculata* y *L. dereimsii*, se diferencian de las especies pertenecientes a Solariellinae por tener protoconcha pequeña con el núcleo deformado, la rádula con su zona central simplificada, el diente central y los dien-



Figuras 2-6. *Lirularia antoniae* spec. nov., Praia das Conchas, São Tomé. 2: individuo juvenil, vista apical (col. F. Rubio); 3: individuo juvenil, vista dorsal; 4: paratipo (col. F. Rubio); 5: protoconcha; 6: rádula. Escalas, 2-4: 0,5 mm; 5: 100 μ m; 6: 12 μ m.

Figures 2-6. *Lirularia antoniae* spec. nov., Praia das Conchas, São Tomé. 2: young specimen, apical view (F. Rubio coll.). 3: young specimen, dorsal view. 4: paratype (F. Rubio coll.); 5: protoconch; 6: radula. Scale bars, 2-4: 0,5 mm; 5: 100 μ m; 6: 12 μ m.



Figuras 7-9. Animal de otras especies de *Lirularia* de Africa. 7: *L. dereimsii* (tomado de GOFAS, PINTO AFONSO Y BRANDÃO, 1985); 8-9: *L. canaliculata* (dibujo de S. Gofas).

Figures 7-9. Animal of other species of *Lirularia* from Africa. 7: *L. dereimsii* (after GOFAS, PINTO AFONSO AND BRANDÃO, 1985); 8-9: *L. canaliculata* (drawing from S. Gofas).

tes laterales reducidos, los tentáculos epipodiales carentes de macropapilas sensoriales en su base y las papilas situadas en el extremo anterior del morro y no alrededor del disco oral. De las especies per-

tenecientes a Umboniinae, tribu Umboniini se diferencian porque estas últimas poseen tentáculos cefálicos dimórficos y el lóbulo cervical izquierdo envuelve el tentáculo cefálico izquierdo y

pedúnculo ocular. De las especies pertenecientes a la tribu Monileini se diferencian porque presentan un ombligo cerrado, total o parcialmente, por un callo; por poseer pedúnculos oculares prominentes,

con anchos ojos y bases desarrolladas; y porque su lóbulo cervical izquierdo (inhalante) está subdividido terminalmente en un proceso tentaculiforme dimórfico, orientado regular y alternativamente.

AGRADECIMIENTOS

Al Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Valencia, por la ayuda prestada en la realización de fotografías al Microscopio Electrónico de Barrido. A Francisco Fernandes por su cola-

boración en las expediciones a São Tomé y Príncipe. A Serge Gofas por la lectura crítica del manuscrito, por su información y aportación de dibujos, y por sus sugerencias.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNARD, P. A., 1984. *Coquillages du Gabon*. Libreville. 140 pp., 75 láms.
- FERNANDES, F. Y ROLÁN, E., 1993. Moluscos marinos de São Tomé y Príncipe: actualización bibliográfica y nuevas aportaciones. *Iberus*, 11 (1): 31-47.
- FRETTER, V., 1975. *Umbonium vestiatium*, a filter-feeding trochid. *Journal of Conchology*, 177: 541-552.
- GOFAS, S., PINTO AFONSO, J. Y BRANDÃO, M., 1985. *Conchas e moluscos de Angola*. Universidad de Agostinho Neto/Elf Aquitaine. Angola. 139 pp.
- HERBERT, D. G., 1987. Revision of the Solarieillinae (Mollusca: Prosobranchia: Trochidae) in South Africa. *Annals of the Natal Museum*, 28: 283-382.
- HICKMAN, C. S., 1985. Comparative morphology and ecology of free living suspension-feeding gastropods from Hong Kong. En Morton, B. y Dudgeon D. (Eds.): *Proceedings of the second International Workshop on the Malacofauna of Hong kong and Southern China*, Hong kong University Press.: 217-234.
- HICKMAN, C. S. Y MCLEAN, J. H., 1990. *Systematic revision and suprageneric classification of trochacean gastropods*. Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series, 35. 169 pp.
- NICKLÉS, M., 1950. *Mollusques testacés marins de la côte occidentale d'Afrique*. Lechevalier, Paris, 269 pp., 434 figs.
- SMITH, E. A., 1871. A list of species of shells from West Africa, with descriptions of those hitherto undescribed. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1871: 727-739.
- WARÉN, A. S., 1993. New and little know Mollusca from Iceland and Scandinavia. Part 2. *Sarsia*, 78: 159-201.